



TITLE:

### 3.研究会(III 共同利用研究)

AUTHOR(S):

---

CITATION:

3.研究会(III 共同利用研究). 霊長類研究所年報 1977, 7: 49-58

ISSUE DATE:

1977-11-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/162734>

RIGHT:

いるがその判定用の抗血清は主として白人妊婦血清に頼っているため日本人の種族特異的抗原の検出には不適当でありしかも抗体の特異性が単一のものでなく且つこのようにして得られる抗血清の量的な制限の問題もある。そこで我々はサルに同種又はヒト白血球を免疫することによって特異的な抗 HLA 血清の作製を試みた。

まずニホンザル10頭、アカゲザル10頭、ブタオザル5頭ベニガオザル5頭を使用し、個々の白血球のヒトHLA抗血清に対する反応をAmos変法にて調べ吸収試験で確認した。

その後 1) サル白血球 ( $1 \times 10^7$ /ml) 2) 既知 HLA 型ヒト白血球 ( $1 \times 10^7$ /ml) 3) 培養 T cell ( $1 \times 10^6$ /ml) B cell ( $1 \times 10^7$ /ml) をそれぞれ 5 ml 1週おきに静脈注射し最終免疫から1週間後に採血し、このようにして得た抗血清は等量のヒトAB血球沈液を加え室温で1時間吸収した。

結果：サルリンパ球は一般にヒト抗 HLA 血清と一樣に反応するがこれはヒトに対する種族特異的抗原のため

と考えられる。ただし抗 A1, A2, B5, A9 に対しては個体によって反応が異なる点から特異性を共有することが示唆された。吸収試験の結果からサルは A2, B7, B12はないがA9は個体によって共有しているものがあることが明らかとなった。サルの同種免疫血清は他のサル白血球とも反応することから組織適合性抗原 (MLA) の存在が示唆されたのみでなく、ヒトのリンパ球のあるものとも反応性の上昇を示した。

またヒト白血球で免疫したサル血清は免疫原以外のヒト白血球とも反応し、しかもその反応性は一樣でなく、個体による差が認められた。以上の所見から、サルリンパ球はヒトリンパ球と一部の抗原性を共有しており、これが HLA と関連していることが強く示唆された。

以下の共同利用研究員の原稿は未着です。川中健二、好廣真一、常田邦彦(以上、設定課題1)、大村裕、川村祥介(以上、設定課題5)、俣野吉計、富永敏郎(以上、設定課題6)。

### 3. 研 究 会

#### 第5回 ニホンザルの現況研究会

於：京都大学霊長類研究所会議室

日時：1976年7月10日～12日

出席者：約35名

世話人代表：鈴木 晃

1. 報 告 司会 丸橋 珠樹
    1. 屋久島のニホンザル 丸橋 珠樹
    2. 高崎山のニホンザルの分裂 西郷 願達
  2. ニホンザルの保護と野猿公苑 司会 上原 重男
    1. ニホンザルの保護と野猿公苑 水原 洋城
    2. J. M. C 問題の現状 和 秀夫
    3. 国際的にみた霊長類の保護とニホンザルの位置 鈴木 晃
  3. 現況研のすすめ方 司会 鈴木：晃
    1. 報告書「ニホンザルの分布と保護」に関する討論
  4. 報 告
    1. 大規模林業四構想とニホンザルの保護 丸山 直樹
- 司会 常田 邦彦
2. 奇型について 好廣 真一、村松 正敏
- 司会 西郷 願達
- 報告としては、特に屋久島西岸のニホンザルの分裂群の取り扱いに関してレポートがあった。一方は日本で有

一の固有の森林相の破壊、一方は後背地をもたないニホンザルの、餌づけによる過大増加の後しまつの問題と、いづれもニホンザルの生存にとっての基本的な問題につながる話題提起であった。

水原の話題は、戦後のニホンザルの研究と餌づけのからみあい、それらがどのような思考様式の上に取り組んで来られたか、そしてそれらはどのような問題を現在にもたらしたか、といった観点からの話で、現在の野猿公苑の社会教育の場としても全く無配慮な経営態度が強く批判されていた。

1976年2月に突如発表されたJMC研究部廃止問題に関して、その後の動向を和が報告した。ニホンザルの研究・保護問題について、常にその中心的存在として活躍してきたJMC研究部廃止の動きに、強い批判的態度をとってきた研究会参加者一同は、問題の動向に強く注目していた。

鈴木の報告は、世界的な霊長類研究の定着化の中で、医学的な分野からの研究動物としての霊長類への強い需要と高まりを指摘し、世界的な野生ボビュレーションの衰退と利用圧の急上昇の中で、米国その他で進められているブリーディング・コロニー方式の一般化の傾向を紹介した。しかし、野生個体群の生きている種の生存の姿を知らないまま、一般に進められているテーブル・ワークとしてのブリーディング・コロニー構想の危険性を強く批判し、野生種とその自然環境の保護の仕事が、

ひとつの不可避的な分野であることを認識すべきであることが主張された。

2日目の丸山の「大規模林業圏構想とニホンザルの保護」は、林業の構造的な大改変の中で、ニホンザルの生息域も、もろにその分布の中核となる地を大規模林業圏という網の中にとり込まれてしまうことが指摘された。それは、ニホンザルだけではなく、日本の自然そのものが無配慮なデスク・ワークからあみ出された無意味な道路網によって寸断され、その回復の機能さえもがうばわれようとしていることが確認された。

奇型問題は、資料の蓄積と共に、具体的な原因究明の手だてが、しかるべき場所で、充分にとられるべきであるということが報告を聞いての率直な感想である。

(文責 鈴木 晃)

## 第7回ホミニゼーション研究会

時：1977年3月25日(土)～26日(日)

所：京都大学霊長類研究所会議室

### プログラム

共通テーマ 「霊長類における性と進化」

3月25日 14:00～17:00 座長 香原 志勢

- 1) 渡辺 毅(京大・霊長研) 霊長類の性的二型
- 2) 江原昭善(京大・霊長研) 性的二型—形態学的観点から

- 3) 小原秀雄(女子栄養大) 性周期と進化

総合討論 17:00～17:30

懇 親 会 於田中屋 18:00～21:00

3月26日 9:00～12:00 座長 徳田喜三郎

- 4) 西田利貞(東大・理・人類) チンパンジーにおける行動の性的二型と発育

- 5) 森 明雄(京大・霊長研) 霊長類における性と行動

- 6) 鈴木 晃(京大・霊長研) 霊長類の社会と家族の起源、性の役割

総合討論 12:00～12:30

昼 休 み

13:30～16:30 座長 富川 盛道

- 7) 北原 隆(上智大) 道具使用における性の問題(仮題)

- 8) 米山俊直(京大・教養) 男と女にみられる性の社会的役割

- 9) 藤岡喜愛(愛媛大) イメージと性

総合討論 16:30～17:00

報 告(世話人より) 17:00～17:15

ホミニゼーション研究会

世話人：河合 雅雄

江原 昭善

田中 二郎

鈴木 晃

渡辺 毅

ホミニゼーションにおける性の問題は、ひとつの重要な基本的な問題である。この問題に対して、形態学、哺乳類学、霊長類行動学、霊長類社会学、文化人類学、精神人類学等広範な立場からそれぞれの論点を話してもらった。何故性的二型が出現するか？ 性周期は進化にともないどのように変ってきたか、霊長類の性周期は他の哺乳類と比較してどのような特徴があるか、チンパンジーにみられる行動の性的二型はどのような意味をもつか、行動の性的二型はどのような社会分業に発展しうるのか、社会的行動は体内的ホルモン周期によってどのような影響を受けるか、社会的順位は性的アクティビティーとどのような関係があるか、霊長類の社会は何を契機として進化してきたか、ヒト家族の原初的形態を現生霊長類のうちに探りうるのか、ヒトの家族と生物学的家族集団とは何が異なるのか、道具使用は、ヒト化の過程で、どの段階から決定的な役割を果たすことになったか、男と女の間で、さまざまなタブーの存在するのは何故か、社会の統合機構の中で性の果たす役割の大きさはどれほどか、様々な幻想領域の中で性の果たす役割はどれほどか。

議論の終わったあとでも、以上の雑多な様々な問いかけに、どれだけの解答ができたであろうか。「性の問題」は生きている事がらのうちの基本的な側面であるだけに、一回の研究会で食いかじる領域はかぎりがあったように思う。重ねての会の必要性が感じられたテーマであった。

1日目の最後に朝山新一氏のヒトの性行動に関する映画が上映された。

(文責 鈴木 晃)

## 地域個体群に関する研究会

期 日：1977年2月4・5日

場 所：霊長類研究所1階会議室

参加者：約50名

### I. 遊動と食物・土地利用

座長：大沢 秀行(霊長研)

1. 下北M群の遊動と森林利用

足沢 貞成(霊長研)

2. 香春岳の群れの捕獲後の遊動域と土地利用の変化

池田 啓、江口和洋(九大・生物)

3. ニホンザル食物の内容分析

小金沢正昭(東農工大)

## Ⅱ 遊動とアクティビティ

座長 河合 雅雄 (霊長研)

### 4. 高宕山の群れの日周活動

平岩真理子 (東大・理)

### 5. 幸島の群れのアクティビティ

黒木 一夫 (泰西高校)

## Ⅲ 遊動の社会学

座長 森 明雄 (霊長研)

### 6. 屋久島の工事場群にみられるグループ化現象について

丸橋 珠樹 (霊長研)

### 7. 屋久島のサルの遊動とグルーピング

増井 憲一 (屋久島グループ)

### 8. 天照山の群れのサブグルーピング

福田史夫, 村松正敏, 田中 進

(マカク研究会)

J. プルトン (霊長研)

## Ⅳ 遊動論の諸問題

座長 鈴木 晃 (霊長研)

### 9. 野生個体群のポピュレーション構造, その他の生態学的問題

増井憲一, 東 滋 (霊長研)

## V. 今後の進め方

(司会 鈴木 晃)

世話人 河合雅雄, 東 滋, 鈴木 晃, 森 明雄  
遊動に関する研究は, 最近のニホンザル研究の中で最も力がそそがれている分野である。餌づけされていない群れを中心に, ニホンザルの野生の生活内容を具体的に把握し, 生息環境との関連において分析を行い, 群れの維持機構と適応の機序を解明しようという試みである。そしてそれらの事象が, 社会構造とどのような関連をもつかということが, 大きな課題である。以上の問題をめぐって, 9 演題が発表され, 今後の進め方について討論がなされた。

足沢は, 完全に人づけされた下北の野生群M群を対象に, 冬期における克明な追跡の結果から, 遊動ルートの選択と食物および気温との関係, とまり場の選択について述べた。遊動はホームレンジの認知構造に基づいた適正利用が行われていること, 遊動は日中平均気温が4°C以下では著しい低下を示すことから, ニホンザルの生存限界についての仮説を提出した。

池田, 江口は, 香春岳の群れが, 捕獲後ポピュレーションが3分の2に減少したために, 遊動域が縮小した現象を述べ, 土地利用との関連において, 遊動域の決定要因を分析した。小金沢は, 月経と日光の群れの糞分析によって食性を調べた。それによって, 植物食の部位, 動物食の相対的摂取量を測定し, 食性の季節変化と行動域内の食物との関連を述べた。

第Ⅱ部では, アクティビティと遊動の問題がとりあげられた。平岩は高宕山の群れで行ったアクティビティに

ついて報告した。遊動中の群れの拡がり, 移動距離, 泊り場の選択などについての季節変化をのべ, それらが採食条件によつて大きく変動する状況について解析した。黒木は幸島の群れでの個体追跡によるアクティビティの結果を発表した。それは年令, 性, ステータスによる差および季節変化が認められるが, 群れとしてのアクティビティリズムは, あるパターンをもっていることを明らかにした。

第3部は, 遊動と社会構造, とくにグルーピングの問題についての発表である。丸橋は人づけされた屋久島の工事場群の長期観察から, 群れがしばしばサブグループに分かれて独自の遊動をすることを詳細なデータで示した。サブグループの構成は一定ではないが, オスを中心としたもの, メスグループなどのいくつかの類型化が可能であることを述べ, 今後の展望について論を進めた。ついで屋久島グループの総合調査に基づいて, 遊動とサブグルーピングの状況が増井によって報告された。研究は進行中で, 結論はまだえられていないが, グループサイズの出現頻度が性・年令別に示され, サブグループ現象を社会構造と土地利用の点から解析する必要があることが示唆された。福田は, 天照山の群れが離合集散のともいえるサブグループ現象を示すことを, ぼう大な資料を駆使して展開した。季節変動の中で, とくに交尾期におけるテンボラリグループの重要性をとりあげ, それに伴うメスの離脱について興味ある知見を報告した。また, サブグルーピングは遊動パターンと強い関連をもつことを述べた。

第4部では, 白山における群れの分布と群れ構成の変動, 遊動域の変化について, 増井が報告した。また, 冬季における遊動ルートとそのパターン, 移動距離, とまり場のデータが示され, 土地利用との関連において議論が展開された。

今回の発表は, 資料が豊富なために議論が活発に行われ, 充実した研究会となった。これらの資料をもとに, 今後理論的な検討と仮説の提出が望まれる。地域個体群の研究会は, 一応この回で終了するが, S.52年度よりは, 共同利用研究の課題ⅠとⅡの中で, より充実した発展を求めていくことになった。

(河 合 雅 雄)

## 第6回行動の研究会

### “Aggressive behavior”

期 日: 1976年12月20日 (月) - 21 (火)

場 所: 霊長類研究所1階会議室

参加者: 約40名

テーマ 「攻撃行動について」

## 第1日

### 1. 飼育ニホンザルの母子関係における母親の攻撃行動

根ヶ山光一 (阪大・人科)

### 2. ニホンザルの変向攻撃行動

——勝山での野外観察にもとづいて——

小山 高正 (阪大・人科)

### 3. 雑種ヒヒ集団のオス間における宥和—示威行動

菅原 和孝 (京大・霊長研)

## 4. 討 論

## 第2日

### 5. 集団生活と攻撃性

水原 洋城 (東京農工大)

### 6. ニホンザルの攻撃行動についてのコメント

糸魚川直祐 (阪大・人科)

### 7. 総合討論および研究会の今後のすすめかた

根ヶ山は、母が子にとって親和的な存在であるという先入観を排除し、親和的行動と反発的行動の両者を詳細に検討していくという立場に立って、母の子に対する攻撃行動をとりあげた。その結果、母の攻撃行動が子の生後3ヵ月目まで増加し、数ヵ月間横ばい状態が続いて以後、やや減少傾向を示すことを明らかにした。攻撃行動の中心をなすものは“bite”と“threat”で、前者は子の発達初期に頻出してから徐々に減少してゆくのに対し、後者は子の発達に伴って漸増する傾向があった。母の子への攻撃行動の主原因は、母が子によって“irritate”させられることではないかと推察し、子はその契機となった行動を中止するかあるいは母から遠ざかるという反応を行なったという。なおこの研究の詳細はアニマ1977年1月号に載っている。

小山は、ニホンザルの変向攻撃行動に着目し、この行動が、Ethologyでいう二次反応にあてはまるのかどうかを検討した。変向行動とは、衝動の反応解消過程で、解消が阻止される場面に対する通常の一次反応ではなく、nonspecificな行動による二次反応の1つで、この二次反応には、この他に退行、転位行動、神経症的反応などがある。餌を個体Aの近くに投げるといふ、実験操作を行ない、個体BがAに接近して餌を取り、Aが個体Cを攻撃するという事例を観察する。全部で415回餌投げ操作を行なったが、サルに対して変向行動がでたのは74回、人間に対して変向行動がでたのは34回で、大部分の場合、この行動はでておらず、攻撃行動の発現は、3個体のおかれた場に依存し、攻撃者は自分に不利とならない相手を選択していると考えた。またこの変向攻撃行動の機能として、自己中心的な衝動の緩衝作用があり、この緩衝機能が順位制の機構の中に組み込まれているという考えを出している。

菅原は、エチオピアに生息するマントヒヒとアヌビスヒヒの種間雑種集団のオス間でみられた特異な行動のいくつかを観察し、それらの行動のmotivationの類縁性をしらべ、さらにこれらの行動と個体間の優劣関係、宥和性の程度などとの比較を行なった。攻撃行動の形式としては、ニホンザルでは順位にしたがった一方向的攻撃が一般的であるのに、雑種ヒヒでは、激しい闘いに至ることがしばしばで、社会的に不安定な個体がこれらの宥和・示威行動のfocusになることが多く、離合集散的なグルーピングを行なう集団の“結節”をなすある特定の個体同士に際立ってよく見られるという。雑種ヒヒ集団では示威性と宥和性とが集団をまとめあげていくうえで機能的には相補的な関係にあることが示された。

水原は、ニホンザルの社会生活を行動の観察を通じて解明しようとする立場から、具体的な攻撃の行動のvariationや他の社会的行動との関わりあいについて論じ、その背後にある“攻撃性”について考える必要性を強調した。すなわち、攻撃性のもっともはっきりあらわれた形は、attackとchaseであるが、その他攻撃的傾向をもちながらも他個体と共存することを前提としている多くの行動があり、また集団生活で攻撃の行動が抑制される過程などの場合、個体のもつ基本的性質のひとつとしての“攻撃性”を問題にせざるを得ない。

そのような集団の中での攻撃性を理解するためには、1) 社会的な発達過程、2) 行動にあらわれるvariation、3) それらが生起する社会的文脈、の3点に注目することの重要性が指摘された。

糸魚川は、攻撃行動が種、集団、個体の存続に果している役割について論じた。すなわち、それらが適当にコントロールされているから仲間の破滅にまでいたらないのであって、そのような調整機構はどのように働いているかについて、a) 個体間で一定距離以上近づかない(spacing)、b) 攻撃行動を示す相手から遠ざかる、c) 攻撃の分散、d) 攻撃の変向、e) 攻撃行動をなだめる、あるいは抑止する、などが仮定される。これらの調整機構は、勝山集団および屋外飼育場(約1,000㎡)における具体的な観察例によって、支持された。しかし、勝山集団分裂の際の争いは、1つの集団として調整される限界を越えた例であって、1種のモビングのような状態が生じ、コントロールや抑制は働かず、相手に死をもたらしたほどの激しいものであった。

このような攻撃行動のコントロールのやり方や限界は、性、年齢、社会的経験などによって異なり、また個体差も予測されるので、個体レベルにおける種々の場面の研究資料が要望される。

以上の演者が提供された話題を中心に、biteやchaseとして示される狭義の攻撃の行動から、攻撃の性向まで

含めた広義の「攻撃性」の多様なあらわれ方が、広く活発に論じられた。形の多様性はまたそれらの機能の寛容を意味し、社会的行動はそれを生じる社会的文脈の中で理解されねばならない点が改めて確認された。

(小山直樹, 室伏靖子)

## 第1回霊長類の系統・進化と周辺科学

最近、物理学や化学などのめざましい進展ぶりと平行して、生物学の分野でも、それらの成果や方法を取り入れて、生命領域つまり物質界と生物界の臨界領域に迫る研究が長足の進歩をとげてきている。このような生物学の方向は、今日では時流のひとつになっていて、幅の広い各専門分野の協力が前提になっていることはいうまでもない。

たしかに生命機構の解明は、科学にとっては見果てぬ長いゆめだったことは確かである。けれども、それで生物学の使命が完結するとは決していえない。もっと巨視的なレベルで、「サルとはなにか」とか「ヒトとはなにか」というように、生物もしくはある特定の分類群を、そっくりそのまま対象にすえて、その実体を解明することも、本来の生物学からみて無視し得ない重要性をもっているからである。

このような観点から、世界のもうひとつの時流に合わせて、当研究所が設立され、人類を含めた霊長類全体を対象とする学際的な研究機関として出発した。

このような課題を果すには、生物学とか解剖学とか行動学とか、その他多くの専門分野の学問が、それぞれの方法や体系に即して、いよいよ詳しく、ますます分析的に研究をおし進めると同時に、それらの成長を霊長類に関する総合的な知識体系に、まとめ上げていくことも必要である。でなければせっかくの霊長類の知識も、ものばらばらな専門分野の知識に解体してしまうか、単なる知識の収納箱になってしまうだろう。

以上のような背景の中で、霊長類の系統と進化について、各専門分野ではどのように捉えているか、またどのような関連分野でどの程度に研究が進められているかを、まず最初に探り出してみようというのが、今回の研究会のもっとも大きな目標であった。この試みを通じて、各分野間の情報を交換し合い、今後協力し合っていく体制を築き上げることも、当然なされねばならない、努力目標となることであろう。

第1日目は、現在霊長類や人類の進化の舞台として脚光を浴びているアフリカ・近東・アジアにおける地質・地形・古生物学的研究などに実地調査をふまえた講演会を企画した。

第2～3日は、地質・年代・生物地理・形態・行動・社会・生態・遺伝・核学・生化学などの多方面にわたる

分野から、シンポジウムのテーマにかかわる新鮮な話題を提出し解説を行なった。参加者の多くは、自分の専門と隣接した分野で、「なにが、どのようにして、どこまで追求されているか」ということを学びとることができ、論文や書物では容易に汲み取り得ない情報に接して、近來にない興奮をおぼえたということである。追加討論まで含めて、30近い各々の内容を、ここでひとつ宛とり出して解説することは不可能なので、演題からそれらの内容を汲み取っていただくしか仕方があるまい。

2月24日

- (1) 池田 次郎(京大・理) イラン・マラゲー地区における発掘
- (2) 嘉藤良次郎(名大・教養) 東アフリカの地形と地質
- (3) 市原 実(阪市大・理) インドネシアの地質と化石人類

2月25日・26日

- (1) 安川 克己(神戸大・地球科学) 大陸移動説をめぐって
  - (2) 鈴木 正男(立教大・一般教養) 第3紀霊長類化石の年代をめぐって
  - (3) 相見 満(京大・霊長研) 真猿類の動物地理学的考察
  - (4) 茂原 信生(独協医大) 霊長類の鼓胞の比較形態学
  - (5) 佐藤 俊(京大・霊長研) 東アフリカのヒトとラクダの植物利用をめぐって
  - (6) 室伏 靖子(京大・霊長研) 行動の多様性と進化
  - (7) 川道 武男(阪市大・理) 哺乳類の社会と系統との関連
  - (8) 瀬戸口烈司(京大・霊長研) 哺乳類の生活様式の生物学的基礎
  - (9) 竹中 修(京大・霊長研) 分子からみた霊長類の系統
  - (10) 庄武 孝義(京大・霊長研) 血液タンパク質の多型から見た霊長類の種間関係
  - (11) 平井 百樹(放医研) 染色体からみた霊長類の進化
  - (12) 俣野 吉計(秋田大) 有胎盤類の系統研究における比較精子学の応用
- 世話人 瀬戸口烈司, 相見満, 野上裕生, 江原昭善

## 第3回生殖生理に関するシンポジウム

期 日: 1977年2月19～20日

会 場: 霊長類研究所1階会議室

参加者: 約20名

研究会当日の朝まだき、けたたましい電話のベルで眼を覚ました。午前3時、林基之教授がついに永眠されたという。第1回の当研究会で「生命の誕生」の貴重なフィルムを見せていただいたのが3年前。2年前はブエノスアイレスの国際不妊学会で一緒だった。いずれもお元氣だったが、まるで昨日のことに思える。林教授は、文字通り日本生殖生理学のバイオニフ的存在であった。日本は又しても大きい学星を失った。先生は我々学徒に進むべき多くの道を教えられ、また御自分の受精、生命の誕生に関する多くの研究を完成半ばにして鬼籍に入られた。さぞお心残りであっただろうと察せられる。

先生の御遺志におこたえする道はただ一つ、我々生殖生理研究の学徒が、これらの分野でベストをつくす以外にあるまい。研究会開始に先立ち、出席者に一分間の黙禱をおねがいして、林教授の御冥福をお祈りした。

それにつけても、かけがえのない人材がガンで失われる例が最近際立って多い。それも55才から65才に集中している。その閥門を抜けると長寿を全うできるようである。それは謂わば、大学教授の停年令の周辺でもある。40代の後半に入ったら、男子はすべからず、checkを受けるべきだ。かと云って、林教授の噴門癌のように早期発見の難かしいcancerもある。癌細胞は発症しやすい素因の中で、エネルギーを温存しながらagingの或る時点で、突如異常増殖して生命を食いつぶす。ここにもchronobiology(時間生物学)が生きている。

生殖生理学は、細胞、器官、そして個体のリズムを伴ったまさしくchronobiologyそのものである。第2回にひきつづき今回も「生殖とリズム」を中心にしたテーマで会は下記のプログラムで進行した。

1. ニホンザルの性行動とリズム(野外観察を中心として) 榎本 知郎(東海大・医)
2. 陣痛波形と分娩経過 中嶋 晃(愛媛大・医)
3. ヒト生殖生理研究モデルとしての sub-human primate 麻生 武志(京大・医)
4. ヒト胎児下垂体の LH-RH への反応性 田村 貴(自治医大)
5. ヒト cyclic center の分化期について 一戸喜兵衛(和歌山県立医大)
6. 鳥類の生殖と内性リズム 本間 運隆(東大・農)
7. 鶏の排卵周期内の卵管活動について 島田 清司(名大・農)
8. かなり不規則な環境の明暗交替とラットの発情周期計時機構の分化 井上昌次郎(東京医科歯科大医用器材研)

## 9. 微細構造からみた下垂体前葉の中樞調節機構

中井 康光(昭和大・医)

追加発言 亀谷 謙(京都花園病院)

## 10. サルの卵巣における異常卵について

只野 柳(名大・医)

只野 正志(岐大・教養)

野外の性行動観察では(榎本氏)嗅覚情報の届かない距離から、オスが先ずメスに接近し、オスメスのひっきり間に視覚情報が先行するらしい。発情メスの腔内のpheromoneがオスに対する誘引物質であると発表したのは、Michael だが、これに対して Goy が否定的なデータをつきつけ、両者は現在、学界で論戦の火花を散らしている。榎本氏が現在やって居られる、testosterone 側からの Hormone and Behavior の研究分野はこれからの学問の動向であり、成果を期待したい。中嶋氏は3年にわたるサル分娩経過と陣痛波形に関する研究総括を提示された。子宮収縮は両側卵管附着部附近からほぼ同時に発して放射状に拡がり、正中線で合流し大半は下方に伝播すること。また、たとえ振幅の小さい不規則に出現する収縮波でも、正規の径路を通して全体に伝播するものであること。更に興味があるのは、陣痛開始当初は単一の収縮が多いが、開口期が進むにつれ附随小収縮の数が増し、5~6個に達する。娩出期には再び減じて単一の収縮波のみとなる現象の発見であろう。

さて、研究にあたっては、目的に応じてサルの種類を選択する必要がある。年間繁殖可能でホルモンレベルがヒトと類似しているヒトは大型で頻回の採血にも耐え、性皮の腫脹も著るしくリズムとホルモンの研究に最適である。また繁殖期を明確に保つニホンザルは、不妊、思春期の研究に適している。共同利用研究でサルのホルモンの radioimmunoassay に意慾を燃やして居る麻生氏はヒトとニホンザルについて実験結果を織り混ぜ乍らヒト生殖生理研究のためのモデル性について発表された。

田村氏がヒトの胎児で得られた所見、すなわち、胎児下垂体は胎生後半より活発に LH を分泌し、少なくとも男児では、胎生前半期の HCG に代って性管外性器の發育にあづかっているらしいという研究データは、今後妊娠ザルについて、胎児、母体血中のホルモン動態と組み合わせ、検討されるべき重要な周産期生理の方向である。第5の演者、一戸氏はこのたび和歌山医大から、北大の教授に栄転された。和歌山医大で為し得なかった卵巣の aging の問題を組織培養法などによって北大で完成されることだろう。本日の御講演にその意気込みが感じられた。

午後からの3題は、明確に「リズム」というものに挑戦していらっしゃる演者をお願いした。先ず本間氏の鳥

類リズムに関する総論。演者は長くウズラの視床下部周辺を直接光刺激する実験をすすめて来られた結果、脳が驚く程光に敏感なこと。特に赤色光に対してよく反応し、光周性に関する従来の知見のほとんどは脳光受容器に基づいて説明し得ることがわかったと云う。松果体機能は一般哺乳類に比べると否定的である。盲目にさせても内性リズムは残るので、霊長類に関しても脳光受容→視床下部→下垂体→性腺の system を考えねばなるまい。そういう意味でも、発情周期計時機構の分化のさい、環境の光リズムが Zeitgeber として刷り込まれる時期が幼児にあって24時間を1周期とする光リズムにひき込まれるとこのリズムへの依存性が確立し、不規則な明暗交替のもとでは光リズムに依存しない状態に当たっていると井上氏のハムスター実験結果からの仮説はそのままサルに適用して考える準備をするべきだと思う。つづいて島田氏が我々に最も身近な鶏の排卵について、最近の卵管筋電図的御研究の結果をまじえながら分かり易く排卵リズムの説明をしていただいたのは極めて有益であった。卵が50cmもの卵管の中をモゴモゴと輸送されてゆく8mm カラームービーでの demonstration は中でも圧巻であった。私は昔て、このような巨大な排卵、卵輸送を見たことがない。このままの縮図をもってヒト、サルのそれと同一であるとは決して云えないが、そこには共通した原則がある筈だ。排卵は卵の排出がないと起らない。そのリズムを規制する因子が問題である。

第3 脳室内壁につきでている所謂 Tanycyte cell が CSF を介して下垂体と視床下部の、特に median eminence との連絡仲介説が立てられて10年になるが、この魅力的な仮説も現在では否定するむきが多い。しかし、中井氏の中枢の電顕像は何時も美しく、あたかも Tanycyte cell が median eminence からの情報を下垂体に伝えるための重要な組織であるような錯覚におちいる、微細構造に加え、他の method で早く結論のであることを望みたい。次の電顕的研究は target organ である 卵巣の問題。40万個におよぶ原始卵胞からただか数百個の卵がえらばれる機序の形態的研究である。只野氏らはサル卵巣卵を検索中、発生不可能と推定される顕著な異常卵を見つけられた。1個の原始卵胞の中に他の1個が陥入しているパターンで、異常卵胞内の小器官に共通した特徴があり、これによって早期に将来の異常を予知できるとされて居り将来、卵巣卵の automatisum 解明の有力な手がかりができたと云える。上記2題については、亀谷氏に司会をお願いし且、電顕技法についての追加発言をいただいた。紙面を借りてお礼申し上げる。

以上が各演者による講演内容の要旨であるが、交換を多くして理解を深めるために納得できるまで discussion していただいたため 両日とも 定刻を2時間近く超過し

た。私自身、大学会での12分口演、3分討論というような発表形式に疑問を抱いている。それについての意見は紙面の都合で省くが、我々の生殖生理に関するシンポジウムが来年度から生殖、発達、生長というカテゴリーの中に吸収され、更に発展することを希望して報告を終る。

(大 島 清)

## 第4回「脳と行動」研究会

期 日：1977年3月22日

会 場：霊長類研究所第1会議室

参加者：約50名

テーマ 記憶のメカニズム

### プログラム

話題1. 短期記憶と Psychological Construct

小谷津孝明(慶応大、文学部)

話題2. 「反響回路と記憶」の工学的問題

甘利 俊一(東大、工学部)

話題3. 大脳皮質での記憶機構の局在について

久保田 競(京大、霊長研)

話題4. 記憶読み出し電位の生理学

下河内 稔(阪大、人間科学部)

第13回の「脳と行動」研究会では「学習」をとりあげたが、今回は「記憶」(主として短期記憶)について、心理学、生理学、理工学の側面から多面的に検討した。

まず、小谷津氏は、ヒトを被験者とした心理実験にもとづいて、記憶を2つの要素(短期と長期)に分けることの合理性について説明した後、短期記憶を含む課題に対する反応時間を解析し、一度記憶した情報をどのような順序で検索し、照合し、正しい反応が選択されるかを説明した。またこの際、記憶する内容の種類や長さなどによって検索方式が異なるなど、コンピューターの記憶のように単純化して扱えない側面のあることも指摘した。つぎに甘利氏は、短期記憶のある特定の現象を説明しようとする、どのような工学的なシステムが考えられるか、また、そのようなシステムは、実際の神経回路網の中に確かに存在し得るかについて、ランダムに結合する一様な神経素子モデルを用いて解説した。氏のモデルでは神経素子相互の結合の強さを適当に選ぶと、過去の入力条件によって二つの異なった安定状態をとり、さらに抑制性の結合を条件として加えると、数多くの安定状態が出現した。

一方、久保田氏と下河内氏は神経生理学の側面からの「記憶」の問題への取り組みの現状について報告した。久保田氏は、ヒトでの臨床面のデータから、側頭葉と海馬が記憶に関係していると考えられているが、サルを用



いた実験では、側頭葉に関しては肯定的な意見と、否定的意見とがあり、海馬に関してはこれを指示するデータは全くないことを指摘し、一方、前頭葉に関しては、ヒトでは記憶との関連は報告されていないが、サルについては破壊実験や単一ニューロン活動の記録によってかなりのデータが出てきていることを報告した。最後に下河内氏は、明滅刺激の弁別学習を十分訓練したネコの外側膝状体および視覚領から、誘発電位を記録し、50~90ミリ秒の陰性成分が刺激の種類に依存せず、反応の種類に依存して変化してくることを示し、この陰性成分が記憶の読み出し過程を反映したものであろうと指摘した。

研究会では、各話題提供者の発表後活発な討論が行なわれ、神経生理学や理工学の側面から「記憶」の問題に取り組むときの困難や問題点が指摘されたが、時間をかけて実験データを積み重ねていけば、やがて記憶のメカニズムを解明できるであろうという点で参加者の意見は一致した。

#### 第4回 霊長類タンパク質の構造・機能・進化

期 日：1977年3月19日

会 場：京都大学霊長類研究所1階会議室

参加者：約30名

昨年度は同上テーマで、脳および神経系の生化学に中心をおいて、霊長類タンパク質の構造・機能・進化の問題を論じた。今回は、血液関係のテーマに的をしばって研究会を行なった。

##### 1. 血液凝固系とキニン系との関連——キニノーゲンの構造と機能を中心にして

岩永 貞昭 (阪大・蛋白研)

##### 2. 血管内凝固症候群 (DIC) について

江川 宏 (関西医大)

##### 3. 補体の構造と機能

奥田 智子 (東北大・抗酸研)

##### 4. サルとヒトの白血球型の類似性

鈴木 達男 (東京医大)

##### 5. サルおよびヒト血中ドーパミンβ-水酸化酵素について

永津 俊治 (東工大・生命科学)

##### 6. 異常ヘモグロビンの病態生化学

林 昭 (阪大・医)

##### 7. ニホンザルのヘモグロビンについて

竹中 修 (京大・霊長研)

##### 8. 霊長類ヘモグロビンの分子進化

松田 源治 (長崎大・医)

##### 9. CD スペクトルからみた霊長類ヘモグロビンの系統

飯島 達也 (青山学院大・理工)

岩永氏は、血液凝固系とキニン系について概説するとともに、さらに氏の長年にわたるキニノーゲンの構造と機能に関する分子レベルでのユニークな研究成果を紹介した。この種の基礎的研究が霊長類でも進められることが期待される。

江川氏は、線溶系に関する概説を含め、血管内凝固症候群について概説するとともに、最近ニホンザルで行なったモデル実験について言及した。この種の研究はサルでは他にまだほとんど例がなく、医学的重要性から今後さらに進められる必要があろう。

奥田氏は補体系について概説し、補体の構造と機能に関する現在の研究状況を紹介した。霊長類に関する補体系の研究はまだほとんど行なわれていないので、今後積極的に進める価値があろう。

鈴木氏は、サルとヒトの白血球型に関する最近の詳細な比較研究結果を紹介し、その類似性について論じた。この種の研究はヒトの臓器移植の問題と関連して医学的に極めて重要であるが、同時に霊長類の種間の微妙な差異を検出する目的にも利用できる可能性があり、今後の研究の進展が望まれる。

永津氏 (代理講演：加藤武氏) はニホンザルの血中ドーパミンβ-水酸化酵素活性の年齢による変化を調べ、ネズミの場合と異なり、ヒトと同様に出生時に低く、成長とともに増加すること、しかし、活性値はヒトよりはるかに低いこと、等の知見を紹介した。この酵素活性は、交感神経活動の指標となりうるものと考えられており、永津氏らは、ヒトで高いのは二足歩行によるものであるとの仮説をたてている。霊長類の種間でどのような差異がみられるか今後の研究に興味を持たれる。

林氏はヒト異常ヘモグロビンに関する病態生化学的研究に関して詳細な説明を行なうとともに、その研究の現況を概説した。現在までに知られたヒトの異常ヘモグロビンの数は200種類以上に達しており、その研究は、医学的に重要であるのみならず、ヘモグロビンの構造と機能の研究にも重要な役割を果たしている。

竹中氏は、ニホンザルのヘモグロビンの出生、成長にともなう胎児型から成体型への変換、これらヘモグロビンの諸性質 (酸素飽和曲線など)、また最近発見された異常ヘモグロビンの同定 (β鎖の83位がグリシンからシステインに置換している) とその性質等に関する基礎的研究成果を紹介した。サルの異常ヘモグロビンとして同定された最初のものであるが、今後別の種類のものが見つかるとどうか興味を持たれる。

松田氏は、長年にわたる霊長類のヘモグロビンの一次構造研究に基づく分子進化の研究成果を紹介した。また、最近決定したツパイヘモグロビンの一次構造を示し、一次構造レベルからはツパイを霊長類に属させるこ

とには無理があることを述べた。今後モグラのヘモグロビンとの関係などが解明されるとこの点がもう少しははっきりすることになる。

鮫島氏は、各種霊長類のヘモグロビンの高次構造を円偏光二色性スペクトル分析により測定し、種間に微妙な差異のあることを指摘した。ユニークな研究で今後の進展に興味を持たれる。一次構造既知のヘモグロビンについては、それと立体構造との関連をも考慮に入れて行く必要がある。

今回の研究会では、霊長類の血液を直接研究に用いている研究者が講演者の大部分であり、このうちの大半は本研究所の共同利用研究に参加されている方々であった。今後、この種の研究者は徐々にではあるが、着実に増加して行くものと思われるが、基礎的研究と応用的研究がバランスを保って進められて行くことが期待される。

(文責 高橋健治)

## 第4回ロコモーション・ワーキンググループ研究会

期 日：1977年3月14日(月)

場 所：京都大学霊長類研究所1階会議室

参加者数：約50名

プログラム

司会 近藤 四郎(京大・霊長研)

岡田 守彦(東京教育大・体育)

1. ロコモーションタイプとエネルギー代謝

真家 和生(京大・霊長研)

2. 哺乳類の運動の機構

野村 晋一(東大・農)

3. 走運動におけるトレーニング能力

星川 保(愛知県立大・体育)

4. 狩猟採集民とランニング

渡辺 仁(東大・文)

総合討論 司会 同上

当研究会は、ホミニゼーションを考える際に重要なポイントである、ロコモーションの問題を特にとりあげて、研究を深めている会であり、前回までは主に、歩行運動における機能形態学的、あるいは生機構学的な解析をテーマとして研究会を開いてきた。今回は、こうしたメカニカルなデータを土台として、別な観点からロコモーションを見直すことにより、一層の理解を深めようという主旨から、(1)比較動物学的な観点よりみたロコモーション、及び(2)ヒトとランニングとの関係、という2点をテーマとして研究会を開いた。

真家は、比較生理学の立場からロコモーションの問題を扱い、主に Schmidt-Nielsen 一派のおこなった、エ

ネルギー代謝の研究を報告し、フライング、ランニング、スライミングという3つの大きなロコモーションタイプが、消費エネルギーの観点からみても、この3つの大きなグループに分れること、単位体重単位距離当たりの消費エネルギーは、上記のロコモーションタイプの順に小さくなることなどを示した。また、2足走行と4足走行の経済性の問題を取りあげ、2足走行の高エネルギーを明らかにした。こうしたエネルギー代謝の分野からのアプローチというものが、今後のロコモーションの解析方法として重要であると思われる。

引き続き、野村氏は、多年にわたる馬の走運動に関する研究を示され、ことに同氏の専門であるジョイント・メカニクス(関節機構学)の精緻な研究が、馬の足のらせん運動のメカニズムを明らかにしてきた過程などを話された。こうした関節面の構造等、ジョイント・メカニクスに関する研究は、霊長類学の中では、いまだ未発達分野であり、霊長類の形態や機能、ひいては行動のパターンにまで布着しうる重要なテーマであることは明らかであり、当研究会としても、ロコモーションを探る上での有力な手段として、認識を新たにしたいである。こうした意味から、氏の研究に対する参加者の関心も高く、活発な意見の交換がおこなわれた。また同氏は、馬の走運動における研究史や、日本におけるバイオニア的存在として尽力された、テレメトリングに関する研究、あるいは装蹄法に関する研究などにも言及し、馬に関する広範な知識を示すとともに、ロコモーション研究の多角的な面を示された。

星川氏は、ヒトの走運動におけるトレーニング能力ということで、主に走運動の上手な者と下手な者との諸々の差について話され、上手な者ほど、重心の上下動が小さいことや、上手な者ほど、歩幅を大きくして記録を伸ばしていることなどを示された。走運動におけるスキルの問題は、ホミニゼーションの過程においても重要な問題であり、直接には結びつかないまでも、ホミニゼーションの過程における形態や生態を探る上に、重要な示唆を与えるものである。こうした意味から、ヒトとランニングとの関係もテーマとしてとりあげられたわけであり、前回までの研究会とは少し異なった観点からロコモーションの問題にせまることができたわけである。

最後に渡辺氏は、狩猟採集民におけるランニングの重要性について、同氏の年来の考えを示された。その基本的な考えは、資料として配布された、“Running, Creeping and Climbing: A New Ecological and Evolutionary Perspective on Human Locomotion” (H. Watanabe, MANKIND, 1971, June, Vol. 8, No. 1) と “Human Activity System: Its Spatiotemporal Structure” (H. Watanabe ed. Univ. of Tokyo.

Press.)に著わされているので、くわしくは、これを参照されたいが、ランニングの能力というものが狩猟においてきわめて重要な役割を果たしていることを力説されたものである。こうした研究も、ホミニゼーションの過程におけるロコモーションの問題を扱う際には、重要な示唆を与えるもので、参加者からの活発な質問があり、ランニングの役割については、総合討論の時間も費して質疑がなされた。

今回の研究会の特徴は、これまでの研究会とは視点を

変えてロコモーションの問題を見直したということであり、その意味においては期待した成果が得られたものと思われる。演題のテーマが多少ばらついているのも、新しい観点からロコモーションの問題をみるという主旨からするとやむを得ないところであろう。今後は、こうして得られた新しいテーマを含めて、世話人一同、内容を煮詰め、次の研究会への基礎としていきたいと考えている。

世話人 近藤四郎、渡辺 毅、真家和生(筆)